

(19) 【発行国】 日本国特許庁 ( J P )

(12) 【公報種別】 特許公報 ( B 2 )

(11) 【特許番号】 第 2 9 5 0 8 5 4 号

(24) 【登録日】 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 7 月 9 日

(45) 【発行日】 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 9 月 2 0 日

(54) 【発明の名称】 熱接着性複合繊維

(51) 【国際特許分類第 6 版】

D01F 6/92 301

【 F I 】

D01F 6/92 301

【請求項の数】 1

【全頁数】 6

(21) 【出願番号】 特願平 1 - 1 7 5 7 0 5

(22) 【出願日】 平成 1 年 ( 1 9 8 9 ) 7 月 1 0 日

(65) 【公開番号】 特開平 3 - 4 5 7 1 3

(43) 【公開日】 平成 3 年 ( 1 9 9 1 ) 2 月 2 7 日

【審査請求日】 平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 6 月 7 日

【審判番号】 平 1 0 - 1 6 1 9 9

【審判請求日】 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 1 0 月 2 2 日

(73) 【特許権者】

【識別番号】 9 9 9 9 9 9 9 9

【氏名又は名称】 帝人株式会社

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号

(72) 【発明者】

【氏名】 田代 幹雄

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document] Japanese Patent Publication (B2)

(11) [Patent Number] 2nd 950854 number

(24) [Registration Date] 1999 (1999) July 9 day

(45) [Issue Date] 1999 (1999) September 20 day

(54) [Title of Invention] HOT-MELT ADHESIVENESS CONJUGATE FIBER

(51) [International Patent Classification 6th Edition]

D01F 6/92 301

[FI]

D01F 6/92 301

[Number of Claims] 1

[Number of Pages in Document] 6

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 1 - 17 5705

(22) [Application Date] 1989 (1989) July 10 day

(65) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication Hei 3 - 45713

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1991 (1991) February 27 day

[Date of Request for Examination] 1996 (1996) June 7 day

[Appeal Number] 1998 - 16199

[Judgement claim day] 1998 (1998) October 22 day

(73) [Patent Rights Holder]

[Applicant Code] 999999999

[Name] TEIJIN LTD. (DB 69-054-0885)

[Address] Osaka Prefecture Osaka City Chuo-ku Minamihommachi 1-6-7

(72) [Inventor]

[Name] Tashiro Mikio

【住所又は居所】愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人株式会社松山事業所内

[Address] Inside of Ehime Prefecture Matsuyama City Kitayoshi da-machi 77 address Teijin Ltd. (DB 69-054-0885) Matsuyama Works

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】中田 純夫

[Name] Nakata Sumio

【住所又は居所】愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人株式会社松山事業所内

[Address] Inside of Ehime Prefecture Matsuyama City Kitayoshi da-machi 77 address Teijin Ltd. (DB 69-054-0885) Matsuyama Works

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】小林 司

[Name] Kobayashi Osamu

【住所又は居所】愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人株式会社松山事業所内

[Address] Inside of Ehime Prefecture Matsuyama City Kitayoshi da-machi 77 address Teijin Ltd. (DB 69-054-0885) Matsuyama Works

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】前田 純博

[Name] MAEDA SUMIHIRO

【合議体】

[Court]

【審判長】石橋 和美

[Head Trial Examiner] Ishibashi Kazumi

【審判官】仁木 由美子

[Trial Examiner] Niki Yumiko

【審判官】石井 克彦

[Trial Examiner] Ishii Katsuhiko

(56) 【参考文献】

(56) [Citation(s)]

【文献】特開 昭 6 3 - 3 0 3 1 1 6 ( J P , A )

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 63 - 3 0 3 1 1 6 (JP,A)

【文献】特開 昭 5 6 - 1 2 3 4 1 1 ( J P , A )

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 56 - 1 2 3 4 1 1 (JP,A)

【文献】特開 昭 5 4 - 1 0 6 6 9 1 ( J P , A )

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 54 - 1 0 6 6 9 1 (JP,A)

【文献】特開 昭 4 8 - 1 0 3 1 7 ( J P , A )

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 48 - 1 0 3 1 7 (JP,A)

【文献】特公 昭 6 3 - 3 9 6 9 ( J P , B 2 )

[Literature] Japan Examined Patent Publication Sho 63 - 3 9 6 9 (JP,B2)

(57) 【特許請求の範囲】

(57) [Claim(s)]

【請求項 1】融点が80～230℃の熱可塑性ポリマーを熱接

[Claim 1] Melting point designates thermoplastic polymer of 80

着成分とし、熱接着成分の融点より10℃以上高い融点のポリマーを繊維形成性成分とする複合繊維であって、熱接着成分の繊維断面周囲を占める割合が40%以上の複合繊維において、該複合繊維を構成する少なくとも1つの成分は帯電防止剤を0.2～15重量%含有し、かつ該複合繊維表面には油剤が高々0.4重量%付着していることを特徴とする熱接着性複合繊維。

#### 【発明の詳細な説明】（産業上の利用分野）

本発明は、高い接着強力を有する熱接着性複合繊維に関する。さらに詳しくは、原綿製造工程及びカード工程等の後加工工程では優れた制電性を呈するため良好な工程通過性を有し、熱接着処理後においては、高い接着強力の得られる熱接着性複合繊維に関するものである。

#### （従来の技術）

従来、低融点熱可塑性ポリマー、例えばポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル等を熱接着成分とする熱接着性繊維は良く知られている。しかし、これらのポリマーは疎水性であるため帯電しやすく、そのままでは、繊維製造工程及びカーディング工程等の後加工工程で静電気が発生して安定生産ができず、かつ最終的に得られる繊維製品の品質も低下するといった問題点が発生する。したがって、繊維製造工程で帯電防止剤を含有する処理剤を通常0.5～1.0重量%（繊維重量に対して）付与されているが、この処理剤は繊維間に介在するため、熱接着時に低融点成分の溶融結合を阻害して接着強力を低下せしめるという欠点がある。

#### （発明の目的）

本発明は、上記従来の熱接着性繊維が有する諸欠点を解消し、制電性と熱接着性ともに優れた新規な熱接着性複合繊維を提供することを目的とする。

#### （発明の構成）

本発明者等は、上記目的を達成せんがため鋭意検討した結果、処理剤中の接着強力を低減せしめる主たる成分

to 230 °C as hot-melt adhesion component, with the conjugate fiber which designates polymer of 10 °C or higher high melting point as fiber forming ability component, ratio which occupies fiber cross section perimeter enclosure of hot-melt adhesion component component of at least one which forms said conjugate fiber in conjugate fiber of 40 % or higher, 0.2 to 15 weight % contains the antistatic agent from melting point of hot-melt adhesion component, at same time hot-melt adhesiveness conjugate fiber where finish 0.4 wt% has deposited at highest in said conjugate fiber surface and densely makes feature.

#### [Description of the Invention] (Industrial Area of Application)

This invention regards hot-melt adhesiveness conjugate fiber which possesses high adhesion strength. Furthermore it is something regarding hot-melt adhesiveness conjugate fiber where adhesion strength where details, in order with starting fiber production step and carding step or other postprocessing step to display antistatic which is superior have satisfactory process passing, are high in after the hot bonding process, is acquired.

#### (Prior Art)

Until recently, hot-melt fiber which designates low melting point thermoplastic polymer and for example polyolefin, polyamide, polyester etc as hot-melt adhesion component is well known. But, these polymer are easy to do because it is a hydrophobicity, static charge, thatway, static electricity occurring with fiber production step, and carding step or other postprocessing step stable production is not possible, problem that occurs at same time finally also the quality of fiber product which is acquired decreases. Therefore, treatment agent which contains antistatic agent with fiber production step is usually granted 0.5 to 1.0 weight % (In fiber weight confronting) but, as for this treatment agent in order to lie between between fiber, obstructing melting connection of the low melting point component at time of hot-melt adhesion, adhesion strength there is a deficiency that decreases.

#### (objective of invention)

This invention cancels deficiency which above-mentioned conventional hot-melt fiber has, both the antistatic and hot-melt adhesiveness novel hot-melt adhesiveness conjugate fiber which is superior is offered densely makes objective.

#### (Constitution of Invention)

As for this inventor etc, above-mentioned object achievement plug for sake of result of diligent investigation, with antistatic

は帯電防止剤であって、この付着量を極力低減せしめることが接着強度向上につながることを見出し、この知見に基づいてさらに検討を重ねた結果本発明に到達した。

すなわち本発明によれば、

融点が80～230℃の熱可塑性ポリマーを熱接着成分とし、熱接着成分の融点より10℃以上高い融点のポリマーを繊維形成性成分とする複合繊維であって、熱接着成分の繊維断面周囲を占める割合が40%以上の複合繊維において、該複合繊維を構成する少なくとも1つの成分は帯電防止剤を0.2～15重量%含有し、かつ該複合繊維表面には油剤が高々0.4重量%付着していることを特徴とする熱接着性複合繊維

が提供される。

本発明の複合繊維を構成する熱接着成分ポリマーは、その融点（非晶性ポリマーの場合にあってはその軟化点を示す）を80～230℃、好ましくは100～200℃とする必要があり、80℃未満の場合には紡糸時に繊維間の膠着が発生しやすく、一方230℃を越える場合には、通常の熱接着加工機では接着処理できなくなるので好ましくない。

かかる熱接着成分としては、上述の如く80～230℃の融点を有していれば特に限定する必要はなく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリペンテン-1、アイオノマー樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル、あるいはそれらの共重合体；ポリスチレン；ナイロン6、ナイロン10、ナイロン12の如きポリアミド、あるいはそれらの共重合体；ポリ塩化ビニル；ポリ塩化ビニリデン；ポリ尿素；ポリウレタン、あるいはその共重合体；テレフタル酸、イソフタル酸の如き酸成分と、エチレングリコール、ブチレングリコール、ペンタメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール等のグリコール、及び／又はジエチレングリコール、ポリエチレングリコール等のポリオキシアルキレングリコール、及び／又はグリセリン、ペンタエリスリトール等の多価アルコールとを組合わせたポリエステル共重合体またはこれらの混合物を挙げることができる。これらの中でも、ポリエステル共重合体およびポリエチレン系共重合体が、接着性、取扱性およびコストの面より好ましい。

本発明においては、かかる熱接着成分の複合繊維横断

agent, this deposited amount the forcible it decreases main component which decreases adhesion strength in the treatment agent it is connected to adhesion strength improvement densely, you discovered densely, furthermore you arrived in result this invention which repeat examination on basis of this knowledge.

Namely according to this invention,

Melting point designates thermoplastic polymer of 80 to 230 °C as hot-melt adhesion component, with the conjugate fiber which designates polymer of 10 °C or higher high melting point as fiber forming ability component, ratio which occupies fiber cross section perimeter enclosure of hot-melt adhesion component component of at least one which forms said conjugate fiber in conjugate fiber of 40 % or higher, 0.2 to 15 weight % contains the antistatic agent from melting point of hot-melt adhesion component, at same time finish the 0.4 wt% has deposited at highest in said conjugate fiber surface, densely it makes feature hot-melt adhesiveness conjugate fiber

Is offered.

Hot-melt adhesion component polymer which forms conjugate fiber of this invention melting point (In case of amorphous polymer being, it shows softening point. ) to have the necessity to make 80 to 230 °C and preferably 100 to 200 °C, when it is under 80 °C, the glue adhesion between fiber to be easy to occur at time of theyarn-spinning, when on one hand it exceeds 230 °C, because adhesion process it becomes impossible with conventional hot-melt adhesion fabrication machine, it is not desirable.

As this hot-melt adhesion component, as though it is a description above, if it has possessed melting point of 80 to 230 °C, it not to be necessary especially to limit, for example polyethylene, polypropylene, polybutene-1, poly pentene-1, ionomer resin, ethylene vinyl acetate copolymer, polyvinyl acetate, polyacrylate ester, or copolymer of those; polystyrene; polyamide, like nylon 6, nylon 10, nylon 12 or those copolymer; polyvinyl chloride; the polyvinylidene chloride; polyurea; polyurethane, or copolymer; polyester copolymer which combines the acid component and ethyleneglycol, butylene glycol, pentamethylene glycol, hexamethylene glycol or other glycol, and/or diethylene glycol, polyethylene glycol or other polyoxyalkylene glycol and and/or glycerine, pentaerythritol or other polyhydric alcohol like terephthalic acid, isophthalic acid or these blend can be listed. polyester copolymer and polyethylene type copolymer, are more desirable than aspect of the adhesiveness, handling property and cost even among these.

Regarding to this invention, when ratio for entire surroundings

面の全周囲長に対する割合を40%以上、特に好ましくは100%換言すると芯鞘型複合繊維とする必要があり、これ未満にあっては十分な接着強度が得られなくなるので好ましくない。

本発明の複合繊維を構成するもう一つの成分である繊維形成性成分は、前記熱接着成分の融点より少なくとも10℃高い融点を有していれば特に限定されないが、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン等が用いられる。これらの中でも、ポリエステルは、最終的に得られる各種製品の嵩高性、耐へたり性、弾力性に優れかつソフトな風合を呈するので好ましい。なお、ここでいうポリエステルとは、テレフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸を主たる酸成分とし、エチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、シクロヘキサ-1,4-ジメタノールを主たるグリコール成分とするポリエステルであって、上記成分以外の第3成分、例えばイソフタル酸、フタル酸、アジピン酸、セバシン酸等の酸成分、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、プロピレングリコール等のグリコール成分、あるいは、ポリアルキレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、メトキシポリアルキレングリコール、ビスフェノールA、ナトリウムスルホイソフタル酸等を前記主たる酸成分に対して15モル%未満共重合したものであっても良い。就中、ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。

本発明においては、上述の熱接着成分と繊維形成性成分の少なくともいずれか一方の成分に帯電防止剤を0.2～15重量%好ましくは0.2～3重量%含有せしめることが肝要である。帯電防止剤の含有量が0.2重量%未満になると制電効果が不十分となり本発明の目的は達成できなくなる。一方、15重量%を越すと繊維の機械的特性が低下するか、もしくは接着強度が不十分となるため好ましくない。なお、帯電防止剤を多量添加配合する際には、熱接着性成分に添加すると十分な接着強度を得難くなり、又、繊維の親水性も増加して疎水性が要求される用途への展開も不利となるので、繊維形成性成分に配合する方がより望ましい。

本発明で用いる帯電防止剤としては、従来公知のものをそのまま使用すれば良く、例えば、添加配合される熱接着成分もしくは繊維形成性成分と実質的に反応性を有さずかつ非相溶性のポリオキシアルキレングリコール及び/又はイオン性帯電防止剤をあげることができる。

上記ポリオキシアルキレングリコールとしては、具体

length of the conjugate fiber cross-section of this hot-melt adhesion component 40 % or higher and particularly preferably 100 % you rephrase it to be necessary to make core-sheath composite fiber, being under this, because sufficient adhesion strength stops being acquired, it is not desirable.

Fiber forming ability component which is a component of another which forms conjugate fiber of the this invention is not limited, if it has possessed 10 °C high melting point at least from the melting point of aforementioned hot-melt adhesion component, especially. It can use for example polyester, polyamide, polyolefin etc. Because even among these, polyester finally displays being superior and soft texture in bulk, fatigue resistance, elasticity of various product which are acquired, it is desirable. Furthermore, polyester referred to here, it designates the terephthalic acid, 2,6-naphthalenedicarboxylic acid or other aromatic dicarboxylic acid as main acid component, with polyester which designates ethyleneglycol, trimethylene glycol, tetramethylene glycol, cyclohexane-1,4-dimethanol as the main glycol component, third component other than above-mentioned component, the for example isophthalic acid, phthalic acid, adipic acid, sebacic acid or other acid component and diethylene glycol, neopentyl glycol, propylene glycol or other glycol component, or, polyalkylene glycol, glycerine, pentaerythritol, methoxy polyalkylene glycol, bisphenol A, sodium sulfo isophthalic acid etc it is good being something which under 15 mole% is copolymerized vis-a-vis aforementioned main acid component. especially, polyethylene terephthalate especially is desirable.

Regarding to this invention, above-mentioned hot-melt adhesion component and fiber forming ability component the antistatic agent 0.2 to 15 weight % preferably 0.2 to 3 wt% it contains it is a necessary at least densely in the component of any one. When content of antistatic agent is under 0.2 wt%, antistatic effect to become the insufficient cannot achieve object of this invention and becomes. On one hand, when 15 weight % is crossed over, mechanical property of fiber decreases, or because of adhesion strength becomes insufficient, is not desirable. Furthermore, when massive addition combining antistatic agent, when it adds to hot-melt adhesiveness component, one which to become rare, also hydrophilicity of the also, fiber increasing, because also development to application where the hydrophobicity is required becomes disadvantageous, combines sufficient adhesion strength to the fiber forming ability component is more desirable.

As above-mentioned polyoxyalkylene glycol, concretely poly

的には平均分子量6000以上、好ましくは10000以上のポリオキシエチレングリコール、又はオキシエチレン単位を主とし、これに例えばオキシプロピレン単位を50重量%未満共重合したものが好ましく用いられる。

また、かかるポリオキシアルキレングリコールの末端基は、水酸基であっても、非反応性有機基で封鎖されていても良い。なお、反応性を有さない場合にあっては、ポリオキシアルキレングリコールの平均分子量は上述以下で800~6000程度の低いものであってもよい。

かかるポリオキシアルキレングリコールの配合量は、好ましくは10重量%以下、特に2重量%以下にするのが望ましい。

一方、イオン性帯電防止剤としては、アニオン性帯電防止剤、カチオン性帯電防止剤あるいはこれらの混合物を用いることができ、例えば、アルキル（又はアリール又はアルキルアリール）スルホン酸金属塩、ポリアルキル（又はアリール又はアルキルアリール）アミン、ポリアルキレンオキサイド付加アルキル（又はアリール又はアルキルアリール）アミン等をあげることができる。なかでもアルキルスルホン酸アルカリ金属塩またはアルキルスルホン酸アルカリ金属塩が好ましく採用される。ここでアルキル基の炭素数はあまりに長くなりすぎると帯電防止効果が低減するので通常は8~20のものが使用され、これらの混合物として使用されることが多い。

かかるイオン性帯電防止剤の配合量は、好ましくは5重量%以下、特に1重量%以下にするのが望ましい。

本発明においては、上記ポリオキシアルキレングリコールとイオン性帯電防止剤を併用すると、得られる制電効果がより向上するので好ましく、その際両者の割合は前者が50~90重量%を占めるようにするのが好ましい。

以上に述べた帯電防止剤を熱接着性成分及び／又は繊維形成性成分に配合するには任意の方法が採用され、ポリエステルに配合する場合を例にあげると、紡糸が終了するまでの任意の段階に配合することができる。即ち、ポリエステルの重縮合反応開始前、重縮合反応途中、重縮合反応終了時であってまだ熔融状態にある時点、粉粒状態、紡糸段階等において、前記帯電防止剤を単独または複数の同時に又は任意の順序で添加すれば良い。また、複数のものを使用する際には、これらを予め混合してから添加しても、2回以上に分割添加しても、両者を別々に配合した後成形前において混合しても良い。さらに、重縮合反応中期以前に添加する時は、グリコール等の溶媒に溶解又は分散させて添加してもよい。

oxyethylene glycol of average molecular weight 6000 or greater and the preferably 10000 or greater, or oxyethylene unit is made main, under 50 weight % are copolymerized those which can use for example oxypropylene unit desirably for this.

In addition, endgroup of this polyoxyalkylene glycol, capped chain is good even with being done with unreactive organic group. Furthermore, when it does not possess reactivity, being the average molecular weight of polyoxyalkylene glycol may be something where 800 to 6000 extent is low below the description above. INDEX 2 TRANSLATED AS: hydroxy group ...

As for compounded amount of this polyoxyalkylene glycol, it is desirable to make preferably 10 wt% or less and the especially 2 wt% or less.

On one hand, anionic antistatic agent, cation antistatic agent or be able to use these blend as ionic antistatic agent, it can list for example alkyl (or aryl or alkyl aryl) metal sulfonate salt, polyalkyl (or aryl or alkyl aryl) amine, polyalkylene oxide addition alkyl (or aryl or alkyl aryl) amine etc. alkyl alkali metal sulfonate or aralkyl alkali metal sulfonate is adopted to be desirable even among them. Because when excessively it becomes too long, antistatic effect decreases the carbon number of alkyl group here, those of 8 to 20 are used usually, are used densely are many as these blend.

As for compounded amount of this ionic antistatic agent, it is desirable to make preferably 5 wt% or less and the especially 1 wt% or less.

Regarding to this invention, when it jointly uses above-mentioned polyoxyalkylene glycol and ionic antistatic agent, because from antistatic effect which is acquired improves, it is desirable, at that occasion as for ratio of both it is desirable for former that to try occupies 50 to 90 weight %.

Antistatic agent which is expressed above is combined to hot-melt adhesiveness component and/or fiber forming ability component, method of option is adopted, until when case where it combines to the polyester is cited as example, yarn-spinning ends, it can combine to step of option. Namely, if aforementioned antistatic agent one or a plurality or is added simultaneously with order of option before condensation polymerization initiation of the polyester, in time point and powder state, yarn-spinning step etc which at time of midway during condensation polymerization and condensation polymerization end still is molten state, it is good. In addition, when using those of plural, after mixing these beforehand, adding and fractional addition doing and combining

次に、本発明の複合繊維は、前述の如く熱接着成分が該複合繊維断面周囲の40%以上を占めるよう配置されていれば任意であって、例えば第1図に示す中空芯鞘型複合繊維であっても、また第4図(a)、(b)に示すサイドバイサイド型複合繊維、中実芯鞘型複合繊維、さらには第4図(c)に示す中空複合繊維であっても良い。これらの中でも、繊維形成性成分に前記帯電防止剤を添加し、かつ中空率が70%以下の中空部を形成せしめた第1図及び第4図(c)に示す中空芯鞘型複合繊維が制電性能に優れているのでより好ましい。

かかる中空芯鞘型複合繊維は、その中空部の内壁近傍に帯電防止剤が偏析しやすく、しかも該中空部の内壁近傍の面積は小さいことと相俟って帯電防止剤の存在比率が高くなるために、帯電防止剤の実質的な連続層が形成され制電効果が向上するものと推定される。したがって、可及的に少ない量の帯電防止剤で優れた制電効果を得ることが可能であり、繊維の機械的特性低下が避けられるのである。また、中空部を有するので嵩高性も優れており、この点からは中空部の割合を3~30%とするのが特に好ましい。中空部の形状は円形、多角形状の異形のもの、あるいは中空部が2~4個と複数のものであってもよい。

また、本発明の複合繊維に潜在撓縮性を付与して、嵩高性、伸縮性を向上させ、かつ風合がソフトな最終製品を得ることも可能で、そのためには、第4図(a)に示すサイドバイサイド型もしくは偏心芯鞘型に複合させることよい。

かかる本発明の熱接着性複合繊維を製造するには、従来公知の複合紡糸方法を採用すればよい。例えば、熱接着性中空芯鞘型複合繊維を製造する場合には、第2図に示すようなほぼ等しい幅のスリットS、S'、S''、S'''からなるノズルを有するサイドバイサイド型又は芯鞘型複合紡糸用口金を用いればよい。第3図は、繊維形成性成分(B)を芯部に、熱接着成分(A)を鞘部に配置させてスリットSから吐出させるようにした芯鞘型複合紡糸用口金のポリマー導入口部分の一例を示す断面図である。

both separately, it is good mixing above twice in before postforming. Furthermore, when adding before condensation polymerization midperiod, in glycol or other solvent melting or dispersing, or it is possible to add.

If next, conjugate fiber of this invention is arranged, as though it is an earlier description, in order for hot-melt adhesion component to occupy said conjugate fiber cross section perimeters surrounding 40% or higher, with option, with hollow core-sheath composite fiber which is shown in the for example Figure 1 and side-by-side type conjugate fiber, center-filled core-sheath composite fiber which in addition is shown in Figure 4 (a),(b), furthermore it is good with hollow conjugate fiber which is shown in Figure 4 (c). To add aforementioned antistatic agent to fiber forming ability component even among these, because the hollow core-sheath composite fiber which is shown in Figure 1 and Figure 4 (c) where at same time void ratio formed hollow part of 70% or lower is superior in antistatic performance, it is more desirable.

Coupled with thing which as for this hollow core-sheath composite fiber, antistatic agent is easy to do segregation in inside wall vicinity of hollow part, furthermore as for surface area of inside wall vicinity of said hollow part is small effective continuous layer of antistatic agent is formed because ratio present of antistatic agent becomes high and, those where antistatic effect improves is presumed. Therefore, antistatic effect which is superior in antistatic agent of if possible little quantity is obtained being possible densely, you can avoid the mechanical property decrease of fiber. In addition, because it possesses hollow part, also bulk is superior, especially it is desirable from this point to designate the ratio of hollow part as 3 to 30%. As for shape of hollow part those of different shape of round, polygonal shape. Or hollow part is good whichever such as 2 to 4 and those of multiple.

In addition, granting latent crimping behavior to conjugate fiber of this invention, bulk, stretchability improving, also fact that at same time texture obtains the soft final product being possible, for that, to side-by-side type or eccentric core-sheath type which it shows in Figure 4 (a) it should have compounded.

Hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention is produced, if multicomponent spinning method of prior public knowledge should have been adopted. When for example hot-melt adhesiveness hollow core-sheath composite fiber is produced, side-by-side type or core-shell type multicomponent spinning which spinneret possesses nozzle which consists of slit S, S', S'', S, tri ple-prime. of almost equal kind of width which is shown in Figure 2 should have been used. Figure 3, fiber forming ability component (B) in core, arranging hot-melt adhesion component (A) in sheath, is sectional view which

成分(A)と成分(B)との複合割合は、特に限定されないが、本発明の目的を達成するうえで、特に熱接着成分(A)が20~70%の範囲内にあることが好ましい。

熔融紡糸して得られた未延伸糸は、低温で延伸し、後加工に必要な油剤を付与し、必要に応じて捲縮を付与した後、熱処理を施し、所定の繊維長に切断する。

この際、通常の熱接着性繊維を製造する場合には、上記油剤の付着量を0.5~1.0重量%付与する必要があるが、本発明においては、繊維自身が優れた制電性能を有しているため、その付着量を0.4重量%以下、油剤の種類によっては0.2重量%以下としても、該繊維をウェブ化するためのカードイング時に静電気が発生してトラブルが発生するといったことはないという特徴がある。その結果、油剤成分に起因する接着障害が低減され、通常の熱接着性繊維に比し、1.5~2.5倍もの高い接着強度を示すのである。

なお、熱接着成分に変性シリコン、ワックス等の接着を阻害せず平滑性を有する成分が混合されている場合には、上記油剤の付着量をほとんどゼロにしてもカード性等は問題なく、接着強度も著しく高いものとなる。

本発明で用いる油剤の種類としては特に限定する必要はなく、該複合繊維の用途に適したものを適宜選択すれば良い。しかし、従来とは異なって、カード工程での静電気発生を防止するために帯電防止剤を多量に添加する必要はないという特徴がある。

好適に用いられる油剤としては、例えば、熱接着性繊維に親水性をも付与する場合には、ポリオキシアルキレン変性シリコン、ポリオキシアルキレンアルキル燐酸エステル塩、アルキルスルホネート塩、ポリオキシアルキレンアルキル硫酸エステル塩、ポリアルキレングリコール高級脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン多価アルコール高級脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルアミノ高級脂肪酸エステル、高級脂肪酸アルカノールアמיד等の親水性油剤があげられ、これらは単独で用いても、又混合して用いても良い。一方、疎水性を付与する場合には、オルガノポリシロキサン、ワックス類、中性エステル類、鉱物油類等の疎水性油剤を単独ないしは混合して使用すれば良い。本発明の熱接着性複合

shows one example of polymer inlet portion of spinneret for the core-shell type multicomponent spinning which it tries to discharge from slit S.

Compound ratio of component (A) and component (B) is not limited especially. When achieving object of this invention, especially hot-melt adhesion component (A) is in a range of 20 to 70 %, it is desirable densely.

Melt spinning doing, unstretched fiber which it acquires, drawing with low temperature, grants finish which is necessary for postprocessing, after granting the according to need crimp, administers heat treatment, cuts off in specified fiber length.

In this case, conventional hot-melt fiber is produced when, It is necessary 0.5 to 1.0 weight % to grant deposited amount of above-mentioned oil, but regarding to this invention, because it has possessed antistatic performance where fiber itself is superior, deposited amount with types of 0.4 wt% or less and the oil as 0.2 wt% or less, static electricity generating at time of carding in order, web making to do said fiber as for trouble occurring, there is a feature that it is not. As a result, glueing damage which originates in oil component is decreased, compares to conventional hot-melt fiber, shows 1.5 to 2.5 times ones high adhesion strength.

Furthermore, it does not obstruct modified silicon, wax or other glueing in hot-melt adhesion component and when the component which possesses smoothness is mixed, it becomes something where also adhesion strength is high considerably as for card characteristic etc without problem with deposited amount of above-mentioned oil for the most part as zero.

As types of finish which is used with this invention it is not necessary especially to limit and if it selects those which are suited for application of said conjugate fiber appropriately, it is good. But, there is a feature that it is not necessary to add antistatic agent to the large amount in order to prevent static electricity generation with carding step unlike until recently.

When also hydrophilicity is granted to for example hot-melt fiber as oil which is used for ideal, it can increase polyoxyalkylene modified silicone, polyoxyalkylene alkyl phosphate ester salt, alkyl sulfonate salt, polyoxyalkylene alkyl sulfuric acid ester salt, polyalkylene glycol higher fatty acid ester, polyoxyalkylene polyhydric alcohol higher fatty acid ester, polyoxyalkylene alkyl amino higher fatty acid ester, higher aliphatic acid alkanol amide or other hydrophilicity oil, also in addition mixing, it is good using with alone using these. On one hand, when hydrophobicity is granted, if alone or mixing the organopolysiloxane, waxes, neutral esters, mineral oil or other hydrophobicity oil, you use, it is good. hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, when surface



繊維は、特にこれらの疎水性油剤を表面処理した場合に、カード工程の静電気発生を防止する点で好ましい。

本発明の熱接着性複合繊維の繊度は、不織布製造時のカード通過性、抄紙性等の点から0.5～20デニールであることが好ましい。繊維長、撓縮数は、用途により若干異なり、例えば、抄紙用には、繊維長2～30mm、撓縮数0～20ケ/25mmのものが、また乾式不織布、衣料用には、繊維長20～150mm、撓縮数6～20ケ/25mmのものが適している。

本発明の熱接着性複合繊維の各成分(A)、(B)には、本発明の目的を阻害しない範囲で、艶消剤、防災剤、消臭剤、紫外線吸収剤等の任意の添加剤を添加することができる。

#### (発明の効果)

本発明の熱接着性複合繊維は、カード工程での静電気発生が少なく後加工性に優れ、かつ熱接着性に優れているので、単独で、または他の繊維と混合して、天然繊維又は合成繊維の種々の繊維加工品の熱接着に利用することができる。例えば、概ね30g/m<sup>2</sup>以上の目付を有する厚物不織布として、おむつ、ナプキンの表面材、土木資材、油吸着材、各種フェルト、ふとん硬わた、フィルター、湿布剤の基布等の熱接着に用いられる。また、湿式不織布の分野では、抄紙機のヤンキードライヤーの温度(100～120℃)で熱接着する複合繊維が用いられる。不織布のフィルター性向上を狙って、抄紙上にフィルム又は不織布を積層した複合商品として利用されるものもある。その他、ロッド状サインペンの中芯、芳香剤の散気管、円筒型成形品のフィルター、真空成形により不織布の表面層のみを融着させた多孔性成形品などにも使用することができる。更に、ヤーン分野では、各種の紡績糸、混紡糸、加工糸等の形態固定に、本発明の熱接着性複合繊維を利用することができる。得られたこれらのヤーンは、異種繊維との混紡織物、重布、多層構造織物等にすることができる。

本発明の複合繊維から得られる上記布帛類は、例えば、ドレスシャツ、カジュアルシャツ、婦人ブラウス、婦人スカート、肌着、スラックス、メンズフォーマルウエ

treatment it does especially these hydrophobicity oil, is desirable in point which prevents static electricity generation of the carding step.

Fineness of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention is 0.5 to 20 denier from card passing property, paper laying property or other point at time of nonwoven fabric production, it is desirable densely. fiber length, crimp frequency differs somewhat depending upon application, fiber length 2 to 30 mm, crimp frequency 0 to 20 those of /25 mm, in addition fiber length 20 to 150 mm, crimp frequency 6 to 20 those of /25 mm are suitable for dry type nonwoven and clothing, in one for for example papermaking.

In range which does not obstruct object of this invention, additive of whitener, disaster prevention agent, deodorizer, ultraviolet absorber or other option can be added in each component (A), (B) of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention.

#### (Effect of Invention)

Hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, static electricity generation in carding step to be superior little in post processing property, at same time because it is superior in hot-melt adhesiveness, with alone, or mixing with other fiber, it can utilize in the hot-melt adhesion of various fiber processing item of natural fiber or synthetic fiber. It is used for backing or other hot-melt adhesion of surface material, civil engineering material, oil adsorbent material, various felt, futon hard wate, filter, moisture-distributing agent of diaper, napkin as thick matter nonwoven fabric which for example in general possesses weight of 30 g/m<sup>2</sup> or greater. In addition, with field of wet nonwoven fabric, it can use conjugate fiber which the hot-melt adhesion is done with temperature (100 to 120 °C) of Yankee drier of paper machine. Aiming for filter characteristic improvement of nonwoven fabric, there are also some which are utilized as compound product which laminates the film or nonwoven fabric on papermaking. In addition, can be used for also porosity molded article etc which only surface layer of nonwoven fabric melt adhesion is done with filter, vacuum molding of air dispersion tube, cylinder molded article of the central core, fragrance of rod sign pen. Furthermore, with field of yarn, in various spinning method, combined filament yarn, processed yarn or other shape fixing, the hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention can be utilized. it can designate these yarn which are acquired, as the fiber mixing knit article, heavy fabric, multilayer structure weave or knit material etc of different kind fiber.

All for example dress shirt, casual shirt, women blouse, women skirt, underwear, slacks, men's former jpl1 wear, Reddy staple fiber お-ま jpl1 wear, knit wear, sports wear, coating,

ア、レディスフォーマルウェア、ニットウェア、スポーツウェア、コート、アウトウェア一般、ベビーウェア、子供服全般、紳士スーツ、ジャケット、ブルゾン、ユニホーム一般、特殊作業用ワーキングウェア、無塵衣、着物、和装肌着、和装袷地、芯地、家庭用品（エプロン、テーブルクロス、手袋、帽子、生理用ナプキン・おむつの表面材、ウェットティッシュ、ワイパー等）、寝具または寝衣（布団、シーツ、布団カバー、パジャマ等）、自動車用内装天井材及び床材、インテリア用品、カーペット他産業用資材等の分野にも利用することができる。

ここに挙げた用途は、主なものを例示したものであって、本発明の熱接着性複合繊維の用途がこれらに限定されるものでないことは、言うまでもない。

#### (実施例)

以下、実施例により、本発明を更に詳しく説明する。

#### 実施例1, 比較例1, 2

成分(A)としてイソフタル酸を15モル%共重合したポリヘキサメチレンテレフタレート共重合体(融点130°C)を用い、成分(B)としてポリエチレンテレフタレート(融点260°C)を使用して、成分(B)の熔融直前に成分(B)に対し、平均分子量20000のポリエチレングリコールと平均炭素数12~13のアルキルスルホン酸ナトリウムの2:1混合帯電防止剤1.8重量%を計量添加し、第2図(b)の形状のノズルを1,500孔有する中空糸用紡糸口金から吐出させ、1,500m/分の紡糸速度で引き取った。この際の紡糸温度は280°C、成分(A)と成分(B)との吐出比は、50:50であった。次いで、得られた未延伸糸を70°Cで3.0倍に延伸し、単糸繊度3デニールの延伸糸とし、油剤浴中で、ラウリルホスフェートカリウム塩を付与した後、押込捲縮装置で捲縮数15山/25mmを付与し、120°Cで30分間弛緩熱処理し、次いで51mmの繊維長に切断した。得られた繊維の油剤付着率は0.05%、断面形状は第1図(a)に示す通りであり、中空率が8%、成分(A)が繊維横断面円周に占める割合は100%であった。この繊維を、単糸繊度3デニールで繊維長51mmのポリエチレンテレフタレートからなる中空繊維と重量比で50:50の割合で混合し、カーディング後、オープンタイプの熱処理機で、140°Cにて2分間熱処理し、目付30g/m<sup>2</sup>の接着ウェブを作成して、接着強力を評価した。尚、接着強力は、巾15mmの不織布サンプルのマシン方向の引張破断力を目付で除した値である。結果は、第1表に示す通りであった。

アウトウェア一般性 and baby wear, child clothes, Shin loyal retainer suit, jacket, blouson, uniform generality, 7-King wear, dustless robe, kimono and Japanese dress underwear, Japanese dress backing, interlining, domestic appliance for special job (Such as surface material, wet tissue, wipe of apron, table cloth, glove, hat, feminine napkin \* diaper), the bedding or bedclothes (Such as futon, sheets, futon cover, pajamas), it can utilize above-mentioned cloth which are acquired from conjugate fiber of this invention, even in automotive internally mounting ceiling material and the flooring, interior goods, carpet other industrial material or other field.

As for application which is listed here, being something which illustrated main ones, as for without being something where application of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention is limited in these, until you say, it is.

#### (Working Example)

Below, with Working Example, this invention is explained further in detail.

#### Working Example 1, Comparative Example 1, 2

As component (A) using polyethylene terephthalate (melting point 260 °C) 15 mole% is copolymerized making use of the polyhexamethylene terephthalate copolymer (melting point 130 °C) which, isophthalic acid as component (B), weighing it added polyethylene glycol of average molecular weight 20000 and 2:1 mixed antistatic agent 1.8 weight % of sodium alkyl sulfonate of average number of carbons 12 to 13 immediately before melting component (B) vis-a-vis component (B), it discharged from spinneret for hollow fiber 1,500 hole it possesses, the nozzle of shape of Figure 2 (b) received with spinning rate of the 1,500 m/min. In this case as for spinning temperature as for discharge ratio of 280 °C and the component (A) and component (B), it was a 50:50. Next, with 70 °C drawing unstretched fiber which is acquired in 3.0 time, it made drawn fiber of single fiber fineness 3 denier, during finish bathing after granting lauryl phosphate potassium salt, it granted crimp frequency 15 crimps/25 mm with pushing incrimp equipment, 30 min relaxing heat treatment did with 120 °C, cut off next in fiber length of the 51 mm as for finish deposition ratio of fiber which is acquired as for the 0.05 % and cross section shape as shown in Figure 1 (a), void ratio as for ratio which 8 % and component (A) occupy in fiber cross-section circumference it was a 100 %. With hollow fiber and weight ratio which consist of polyethylene terephthalate of fiber length 51 mm with single fiber fineness 3 denier it mixed this fiber, at ratio of 50:50, after the carding, with heat treatment of open type, 2 min heat treatment did with 140 °C, drew up glueing web of weight 30 g/m<sup>2</sup>, appraised adhesion strength. Furthermore adhesion strength is value which divides tensile

breakpower of machine direction of nonwoven fabric sample of width 15 mm with the weight. result was, as shown in Table 1.

一方、比較のために、成分(B)のポリエチレンテレフタレートに帯電防止剤を入れずに実施した以外は、実施例1と同様にして紡糸、延伸を行い、油剤付着率を0.05% (比較例1)、0.6% (比較例2) となし、第1図(a)の断面形状の複合繊維を得た。この繊維を、実施例1の熱接着性複合繊維に代えて使用し、実施例1と同じ評価を行った。その結果を、第1表にあわせて示す。

On one hand, for comparing, without inserting antistatic agent in polyethylene terephthalate of component (B), executing, other than, yarn-spinning, drawing was done to similar to the Working Example 1, finish deposition ratio conjugate fiber of cross section shape of 0.05 % (Comparative Example 1), 0.6 % (Comparative Example 2) and the forming and Figure 1 (a) was acquired. Replacing this fiber, to hot-melt adhesiveness conjugate fiber of Working Example 1, you used, appraised similarly as Working Example 1. In combination with result, to Table 1, it shows.

第 1 表

	カード静電気発生 20℃×45%RH下で測定 (KV)	接 着 強 力 ( $g / [ (g/ml) \cdot 15mm ]$ )	総合 判定
実施例1	0	300	良好
比較例1	-5~-10 (ウェブとれず)	-	不良
" 2	-0.5 (ウェブ形成可)	100	不良

第1表からも明らかなように、本発明の熱接着性複合繊維を使用した場合は、カード静電気発生がなく接着強さに優れたものであった。

As been clear even from Table 1, when hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention is used, those which is not card static electricity generation and are superior in adhesion strength.

#### 実施例2

成分(A)として、融点128℃の高密度ポリエチレン(メルトインデックス25)を、成分(B)として、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を3モル%共重合した融点253℃のポリエチレンテレフタレート共重合体を使用して、成分(B)の熔融直前に、成分(B)に対し、平均分子量20000のポリエチレングリコールと平均炭素数12~13のアルキルスルホン酸ナトリウムの2:1混合帯電防止剤1.8重量%を計量添加し、第2図(a)の形状のノズルを1,500孔有する中空糸用紡糸口金から吐出させ、1,500m/分の紡糸速度で引き取った。

#### Working Example 2

Component (A) doing. With high density polyethylene (melt index 25) of melting point 128 °C, as component (B), using polyethylene terephthalate copolymer of the melting point 253 °C which sodium 5-sulfoisophthalic acid 3 mole% is copolymerized, immediately before melting component (B), weighing it added polyethylene glycol of average molecular weight 20000 and the 2:1 mixed antistatic agent 1.8 weight % of sodium alkyl sulfonate of average number of carbons 12 to 13 vis-a-vis component (B), it discharged from spinneret for hollow fiber 1,500 hole it possesses, the nozzle of shape of Figure 2 (a) received with spinning rate of the 1,500 m/min.

この際の紡糸温度は280℃、成分(A)と成分(B)との吐出比は、50:50であった。次いで、得られた未延伸糸

In this case as for spinning temperature as for discharge ratio of 280 °C and the component (A) and component (B), it was a

を70℃で3.2倍に延伸し、単糸繊度3デニールの延伸糸とし油剤セチルホスフェートカリウム塩を付与し、押込捲縮機で捲縮数15山/25mmを付与した後、120℃で30分間弛緩熱処理し、51mmの繊維長に切断した。得られた繊維の断面形状は、第1図(a)に示す通りであり、中空率が10%、成分(A)が繊維横断面円周に占める割合は100%であった。この繊維を100%用いて常法により不織布を作成し、オープンタイプの熱処理機で140℃の温度で10秒間処理した後、接着強力を測定した。その結果は、第2表に示す通りであった。

### 実施例3

実施例2において、直径0.4mmの円形ノズルを1,500孔有する紡糸口金を使用した以外は、実施例2と同様にし紡糸、延伸を行い、第4図(b)の如き、中空部のない断面形状の芯鞘型複合繊維を得た。この繊維を使用して、実施例2と同じ評価を行った。その結果を第2表にあわせて示す。

第 2 表

	カード静電気発生状況 20℃×45%RH下で測定 (KV)	接 着 強 力 ( $g / [ (g / ml) \cdot 15mm ]$ )	総合 判定
実施例2	0 (ウェブ形成性良好)	280	良好
" 3	- 0.05 ~ 0.5 (ウェブ形成可)	260	ほぼ 良好

第2表からも明らかなように、本発明の熱接着性複合繊維を使用した場合、カード静電気発生が少なく（特に中空繊維は良好）、高い接着強度であった。

【図面の簡単な説明】第1図(a)～(b)は、本発明の熱接着性複合繊維の1例である中空複合繊維を示す横断面図、第2図(a)～(b)は、第1図の熱接着性中空複合繊維を紡糸する際に使用する紡糸口金のノズルの例を示す拡大平面図、第3図は、第1図の熱接着性中空複合繊維を紡糸する際に使用する紡糸口金のポリマー導入口部分の一例を示す断面図、第4図(a)～(c)は、本発明の熱接着性複合繊維の各種例を示す横断面図で

50:50. Next, with 70 °C drawing unstretched fiber which is acquired in the 3.2 times, it made drawn fiber of single fiber fineness 3 denier and granted finish cetyl phosphate potassium salt, after granting crimp frequency 15 crimps/25 mm with pushing in crimper, 30-minute relaxing heat treatment it did with the 120 °C, cut off in fiber length of 51 mm as for cross section shape of fiber which is acquired, as shown in the Figure 1 (a), void ratio as for ratio which 10 % and component (A) occupy in fiber cross-section circumference it was a 100 %. 100 % using this fiber, it drew up nonwoven fabric with conventional method, with the heat treater of open type 10 second after treating with temperature of the 140 °C, it measured adhesion strength. Result was, as shown in Table 2.

### Working Example 3

In Working Example 2, other than using spinneret which 1,500 hole it possesses round nozzle of diameter 0.4 mm, yarn-spinning, drawing is done to similar to the Working Example 2, it seems like Figure 4 (b), core-sheath composite fiber of cross section shape which does not have hollow part was acquired. Using this fiber, you appraised similarly as Working Example 2. In combination with result to Table 2, it shows.

As been clear even from Table 2, when hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention is used, it was a adhesion strength where card static electricity generation is little (Especially hollow fiber is satisfactory), is high.

[Brief Explanation of the Drawing(s)] As for Figure 1 (a) to (b), as for lateral cross section and Figure 2 (a) to (b) which show hollow conjugate fiber which is a 1 example of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, when yarn-spinning doing hot-melt adhesiveness hollow conjugate fiber of Figure 1, as for enlarged planar view and Figure 3 which show example of nozzle of spinneret which is used, when the yarn-spinning doing hot-melt adhesiveness hollow conjugate fiber of

ある。

A.....成分 (A)、

B.....成分 (B)、

H.....中空部。

【第1図】

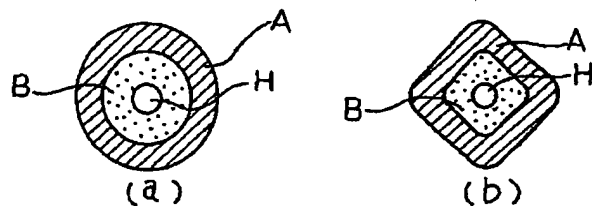


Figure 1, as for sectional view and Figure 4 (a) to (c) which show one example of polymer inlet portion of spinneret which is used, it is a lateral cross section which shows various examples of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention.

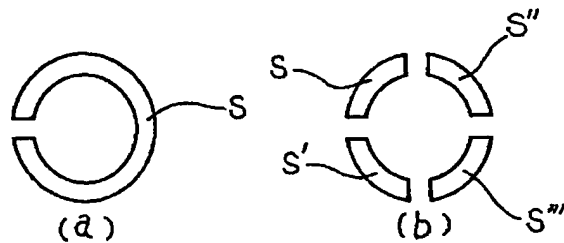
A..... component (A),

B..... component (B),

H..... hollow part .

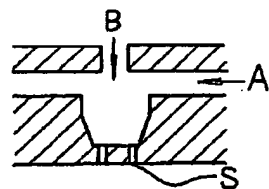
< Figure 1 >

【第2図】



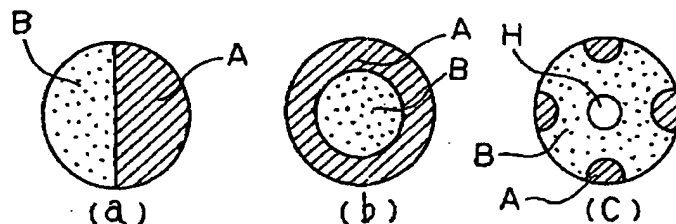
< Figure 2 >

【第3図】



< Figure 3 >

【第4図】



< Figure 4 >